

小口径埋設管路の修繕、更生技術

奥田 早希子

OKJDA Sakiko

本誌編集企画小委員



本特集では、人的作業が禁止される小口径管路の非開削リニューアル技術に焦点を当てます。

すでに日本国中で多くの施工実績がありますが、地下パイプラインの老朽化が進むにつれ、ますます必要性が増しています。特に、これまで二の足を踏んでいた難施工現場への適用が期待されることです。

本特集では、そうした特徴ある現場での施工事例を中心に紹介しています。「この現場は難しそうだな」と結論を出す前に、これら技術の適用を検討していただきたいと思っています。

■下水道

520mの超ロングスパンのライニング材を使った事例が紹介されています（SGICP工法）。前代未聞の延長でしたが、反転挿入時にライニング材が伸びることもなく、見事に成功させています。

また、急傾斜、住宅密集地、施工車から人孔まで110mも離れている、など悪条件が重なった場所（FFT-S工法）や、土被りが6.0m以上ある現場（ショートライナー工法）でも施工できるまでに技術が向上してきました。

■上水道

飲用水と接触するため、更生材料の品質が厳しく問われる分野です。

20年以上の歴史を持つホースライニング工法は、2006年度末までの累計施工実績が299,745m。30万mまであと一歩のところまで実績を拡大しています。

また、一度に施工できるスパンの長さが採用につながった事例（サーモパイプ工法）も紹介されており、今後はロングスパンの施工が増えてきそうです。

■通信

通信用の既設管路67万kmのうち、40年以上を経過して更改を必要とする管路は36万km。光ファイバー敷設用の空き管路を確保するため、これら老朽管のリニューアルが必至の状況です。

200km、2,500工区と世界最多の施工実績を挙げる工法（パルテム・HL工法）もあり、ニーズの高まりが伺えます。

また、とう道排水管には曲がりくねった管路が多く、施工が難しかったのですが、45°エルボが2カ所、90°エルボが3カ所もある排水管でも更生できるまでに技術革新が進んでいます（アイライナー DP工法）。

■民間工場排水管

老朽化した工場排水管からの汚水漏れによる土壤汚染

を未然防止するため、管路リニューアル技術への関心が高まっています。

食品製造工場では、pH12～14の強アルカリ洗浄剤や、pH1～2の強酸洗浄剤が日常的に使用されており、更生材料には高い耐薬品性が求められます。こうした過酷な条件でも耐えられるエポキシアクリレート系の更生材料（シームレスシステム工法のインライナー VE）が実用化され、実績を挙げています。

■電力

激しい劣化のため、従来技術では補修が困難な現場での施工事例が紹介されています。管路部については、内面を平滑に研磨できるよう従来器を改良し、研磨同時清掃も可能にしています。

また、研磨後の内面仕上げには、管路更生工法が採用されました。今後、送電管の老朽化対策として採用拡大が期待できそうです。

■農業用水路

農業用水路の老朽化も進んでいますが、その中でもとりわけ施工が難しい河川を横断する水管橋の更生が可能となりました（オメガライナー工法）。水管橋の更生は同工法として初の実績ということです。こうした敷設替えが非常に困難な管路施設において、更生工法によるリニューアルの需要拡大が期待されることです。

☒	No. 55 2006.4	人の管内作業が許される口径800mm以上の中口径管路について、建設技術を集めています。
☒	No. 56 2006.7	主に下水道で使用する口径200mm以上で人の管内作業が禁止される口径700mm以下の小口径管路についての建設技術です。
☒	No. 57 2006.10	さらに口径が小さな極小口径管の建設技術です。下水道では取付管となりますが、水道、電力、ガス、通信で用いる管路の大部分はこれにあたります。
☒	No. 58 2007.1	地中の管路の埋設位置、大きさ、状態などを地上から調査、探査する技術を集めます。
☒	No. 59 2007.4	地中の管路の内側から管体の状況、侵食、破損状態、クラックの有無などを調査、探査する技術です。
☒	No. 60 2007.7	管内の人的作業も許される中大口径（口径が800mm以上）の管路の管理、修繕、更生などの技術を集めます。
☒	No. 61 2007.10	人的作業が禁止される小口径管路の管理、修繕、更生の技術です。
☐	No. 62 2008.1	管路のライフサイクルの最終段階、管路の入換えの技術として改築推進技術を中心に特集します。これは、推進工法用の掘進機で老朽した既設管を破碎、除去しつつ、同位置に新管を敷設する技術です。